

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of: **Masanori AMANO, et al.**

Serial Number: **Not Yet Assigned**

Filed: **January 29, 2004**

**Customer No.: 38834**

For: **LAYER FORMING RELIEF**

**CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**

Commissioner for Patents  
P. O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

January 29, 2004

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

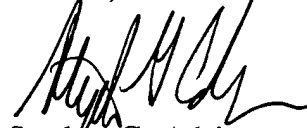
**Japanese Appln. No. 2003-028614, filed on February 5, 2003**

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 50-2866.

Respectfully submitted,  
WESTERMAN, HATTORI, DANIELS & ADRIAN, LLP



Stephen G. Adrian  
Reg. No. 32,878

Atty. Docket No.: 032111  
1250 Connecticut Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20036  
Tel: (202) 822-1100  
Fax: (202) 822-1111  
SGA/II

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月 5日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-028614  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2003-028614]

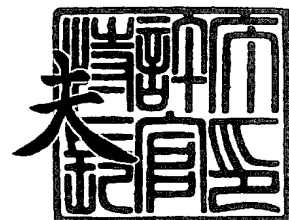
出願人 株式会社コムラテック  
Applicant(s):



2003年11月17日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 KOT14-1

【提出日】 平成15年 2月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H05B 33/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府東大阪市高井田 3 番 3 号 株式会社コムラテック  
内

【氏名】 天野 正典

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府東大阪市高井田 3 番 3 号 株式会社コムラテック  
内

【氏名】 西山 聡

【特許出願人】

【識別番号】 594101226

【氏名又は名称】 株式会社コムラテック

【代理人】

【識別番号】 100079382

【弁理士】

【氏名又は名称】 西藤 征彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 026767

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【物件名】 委任状 1

【提出物件の特記事項】 追って補充

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 層形成用凸版

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷用凸部に塗布された塗工液を被印刷体に転写し印刷するために用いる層形成用凸版であって、上記印刷用凸部が帯状に形成され、上記印刷用凸部の頂面に複数の微小突起が分布形成されていることによって、隣り合う微小突起間に、上記塗工液を保持するための溝部が形成されていることを特徴とする層形成用凸版。

【請求項 2】 微小突起が円錐台状もしくは円柱状に形成され、微小突起の高さが  $2 \sim 50 \mu\text{m}$  の範囲、微小突起の頂面の直径が  $5 \mu\text{m}$  以上、隣り合う微小突起間の間隔が  $7 \mu\text{m}$  以上、各印刷用凸部の頂面の幅方向に分布形成される微小突起の数が  $2 \sim 30$  個の範囲に設定されている請求項 1 記載の層形成用凸版。

【請求項 3】 印刷用凸部の頂部に塗布された塗工液を被印刷体に転写し印刷するために用いる層形成用凸版であって、上記印刷用凸部が帯状に形成され、上記印刷用凸部の頂面に複数の微小突条が分布形成されていることによって、隣り合う微小突条間に、上記塗工液を保持するための溝部が形成されていることを特徴とする層形成用凸版。

【請求項 4】 微小突条の長手方向に垂直な断面が台形もしくは長方形に形成され、微小突条の高さが  $2 \sim 55 \mu\text{m}$  の範囲、微小突条の頂面の幅が  $3.5 \mu\text{m}$  以上、隣り合う微小突条の間隔が  $7 \mu\text{m}$  以上、各印刷用凸部の頂面の幅方向に分布形成される微小突条の数が  $2 \sim 33$  個の範囲に設定されている請求項 3 記載の層形成用凸版。

【請求項 5】 帯状に形成された印刷用凸部が所定の間隔で平行に配設されている請求項 1～4 のいずれか一項に記載の層形成用凸版。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、有機エレクトロルミネッセンス（以下、「有機 EL」という）における有機発光層、液晶パネルにおけるカラーフィルター、ガラス基板間のシーリ

ング剤等の薄い層を印刷するために用いる層形成用凸版に関するものである。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

一般に、有機ELカラーディスプレイは、平板状のガラス基板20の表面がブラックマトリックス21で小面積にパターン化され、各小面積部分のガラス基板20の表面に陽極、有機発光層22および陰極の順で積層された積層体が形成され（図6参照：図6では上記陽極および陰極は図示せず）、この積層体を覆うようにして平板状の封止体が固定されている。そして、上記有機発光層22は、赤色（R）、緑色（G）、青色（B）の各色に発光するものが、各小面積部分に整然と配置されている（図6参照）。

#### 【0003】

また、上記有機発光層22の形成は、従来は、真空蒸着法やインクジェット法等が一般的であったが、最近では、生産効率や作業性が良好となる印刷法が提案されている。この印刷法としては、スクリーン印刷法、マイクログラビアコート法、凸版印刷法（例えば、特許文献1参照）があげられる。

#### 【0004】

##### 【特許文献1】

特開2001-155858号公報

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、スクリーン印刷法は、比較的厚い印刷層の形成に用いられ、有機発光層22を効率よく発光させるために必要な1 $\mu$ m以下の層を均一に形成することが困難である。また、マイクログラビアコート法では、金属ロールが印刷基板に損傷を与え易いため、高精細なパターンのカラーディスプレイへの対応が困難である。そこで、凸版印刷法で印刷することが考えられる。しかしながら、単に図8に示すような通常の凸版R0を用いても、印刷される有機発光層22が薄くなり過ぎて、有機発光層22の発光効率が充分なものとなる厚みに印刷することが困難であったり、高精細なパターンに印刷することが困難であったりする。

。

**【 0 0 0 6 】**

このようなことは、有機発光層 2 2 の印刷だけでなく、液晶パネルにおけるカラーフィルターやガラス基板間のシーリング剤等の他の薄い層の印刷についても言えることである。

**【 0 0 0 7 】**

本発明は、このような事情に鑑みなされたもので、凸版印刷法による層の形成において、その層を所望の厚みに印刷することができるとともに高精細なパターンに印刷することができる層形成用凸版の提供をその目的とする。

**【 0 0 0 8 】****【課題を解決するための手段】**

上記の目的を達成するため、本発明の層形成用凸版は、印刷用凸部に塗布された塗工液を被印刷体に転写し印刷するために用いる層形成用凸版であって、上記印刷用凸部が帯状に形成され、上記印刷用凸部の頂面に複数の微小突起が分布形成されていることによって、隣り合う微小突起間に、上記塗工液を保持するための溝部が形成されている層形成用凸版を第 1 の要旨とし、上記印刷用凸部の頂面に複数の微小突条が分布形成されていることによって、隣り合う微小突条間に、上記塗工液を保持するための溝部が形成されている層形成用凸版を第 2 の要旨とする。

**【 0 0 0 9 】**

本発明者らは、凸版印刷法による層の形成において、その層を所望の厚みに印刷することができるとともに高精細なパターンに印刷することができるようにすべく、層形成用凸版の印刷用凸部の形状について鋭意研究を重ねた。その研究の過程で、印刷用凸部を帯状に形成し、その印刷用凸部の頂面に複数の微小突起または微小突条を分布形成すれば、隣り合う微小突起間または微小突条間に形成される溝部に塗工液が保持され、この状態で被印刷体に転写し印刷すれば、印刷された層の厚みが所望の厚みになるとともに高精細なパターンになることを見出し、本発明に到達した。

**【 0 0 1 0 】****【発明の実施の形態】**

つぎに、本発明の実施の形態を図面にもとづいて詳しく説明する。

#### 【0011】

図1～図2は、本発明の層形成用凸版の一実施の形態を示している。この実施の形態では、層形成用凸版R1は、有機ELカラーディスプレイにおける3色（赤色、緑色、青色）の有機発光層22（図6参照）を印刷するための凸版であり、この層形成用凸版R1の表面に形成されている印刷用凸部1は、帯状に形成されて所定のピッチ（間隔）Pで平行に配設されている。そして、印刷用凸部1の頂面には、複数の微小突起2が分布形成されており、隣り合う微小突起2間には、溝部3が形成されている。一方、上記有機発光層22は、有機発光剤（塗工液）からなっており、その有機発光剤を印刷することにより形成される。このようにするため、この実施の形態では、有機発光層22を印刷する際には、隣り合う微小突起2間の溝部3に有機発光剤が保持されるようになっている。

#### 【0012】

より詳しく説明すると、上記有機ELカラーディスプレイにおいては、各色の有機発光層22が帯状に形成されて所定の間隔で平行に配設されており、赤色（R）、緑色（G）、青色（B）の順番を繰り返して配設されている（図6参照）。一方、層形成用凸版R1は、1色の有機発光層22の印刷に対して、1枚の層形成用凸版R1が用いられる（図6参照）。このため、各色の有機発光層22の配設に対応して、印刷用凸部1が配設されている。すなわち、印刷用凸部1の配設ピッチPは、各色の有機発光層22の配設ピッチP<sub>3</sub>と一致している。また、印刷用凸部1の配設ピッチPは、赤色（R）、緑色（G）、青色（B）の有機発光層22を一組とする1画素の幅とも一致しており、一般に、有機ELカラーディスプレイの大きさが大きい程大きくする傾向にあり、300～1000μm程度の範囲の値をとる。

#### 【0013】

上記有機発光剤は、粘度が50～100mPa・sの範囲にあり、公知の低分子発光材料や高分子材料が用いられる。低分子発光材料としては、例えば、トリフェニルブタジエン、クマリン、ナイルレッド、オキサジアゾール誘導体等があげられる。高分子材料としては、例えば、ポリ（2-デシルオキシ-1,4-フ



エニレン) (DO-PPP)、ポリ〔2-(2'-エチルヘキシルオキシ)-5-メトキシ-1,4-フェニレンビニレン〕(MEH-PPV)、ポリ〔5-メトキシ-(2-プロパノキシサルフォニド)-1,4-フェニレンビニレン〕(MPS-PPV)、ポリ〔2,5-ビス(ヘキシルオキシ-1,4-フェニレン)-(1-シアノビニレン)〕(CN-PPV)、ポリ〔2-(2'-エチルヘキシルオキシ)-5-メトキシ-1,4-フェニレン-(1-シアノビニレン)〕(MEH-CN-PPV)、ポリ(ジオクチルフルオレン)等があげられる。また、これらに用いる溶剤としては、例えば、シクロヘキシルベンゼン、トリクロロベンゼン、アニソール、キシレン、エチルベンゾエート、シクロヘキシルピロリドン、ブチルセロソルブ、ジクロロベンゼン、トルエン等があげられ、これらは単独もしくは2種以上混合して用いられる。混合する場合の混合比は、有機発光層22によって決定される。

#### 【0014】

上記微小突起2の形状は、特に限定されるものではないが、円錐台状もしくは円柱状であることが好ましく(図2では円錐台状)、上記粘度を有する有機発光剤を用いる場合には、転写性がより良好になる点で、微小突起2の高さ $H_1$ が2~50 $\mu\text{m}$ の範囲、微小突起2の頂面の直径 $D$ が5 $\mu\text{m}$ 以上、隣り合う微小突起2間の間隔 $P_1$ が7 $\mu\text{m}$ 以上、各印刷用凸部1の頂面の幅方向に分布形成される微小突起2の数が2~30個の範囲(図2では3個)に設定されていることが好ましい。

#### 【0015】

このような層形成用凸版R1は、例えば、つぎのようにして製造することができる。すなわち、まず、図3に示すようなネガフィルム5を準備する。このネガフィルム5は、層形成用凸版R1に対応する領域のうち、微小突起2に対応する円5aの内側部分が透明で、それ以外の部分が黒色になっているものである。そして、図4に示すように、そのネガフィルム5をガラス板6の表面に積層した後、そのネガフィルム5の表面に液状光硬化性樹脂7を一定の厚みとなるように塗布し、その液状光硬化性樹脂7からなる層の表面に透明なベースフィルム(図示せず)を積層し、そのベースフィルムの表面にガラス板8を積層する。ついで、

ランプ 9 を用いて、上記上側のガラス板 8 およびベースフィルムを介して紫外線等の光を照射するとともに、下側のガラス板 6，ネガフィルム 5 を介して紫外線等の光を照射する。これにより、上記液状光硬化性樹脂 7 からなる層の上面全体から入った光と、ネガフィルム 5 のうち透明な円 5 a の内側部分から入った光とが届いた部分（図 4 の斜線部分 S）が硬化される。このとき、光が届く深さは、照射する光の強さで調節する。つぎに、上記上下のガラス板 8，6，ネガフィルム 5 を取り除き、ネガフィルム 5 の黒色部分のために光が届かずに未硬化となった部分を洗浄して除去する。そして、硬化した部分を乾燥し、さらに、微小突起 2 の形成側に紫外線等の光を照射（後露光）することにより、細かい線等を確実に硬化させる。このようにして、図 1 に示すような層形成用凸版 R 1 を製造することができる。

#### 【0 0 1 6】

上記層形成用凸版 R 1 の製造において、液状光硬化性樹脂 7 としては、特に限定されるものではなく、従来公知のものが用いられる。例えば、不飽和ポリエステル樹脂やポリブタジエン等に光重合開始剤および光増感剤や熱安定剤等を添加したもの、あるいはアクリル，ウレタン，エポキシ，ポリエステル等のプレポリマーに不飽和基を導入した不飽和樹脂に光増感剤や熱安定剤等を添加したものが用いられる。さらに、光硬化性樹脂としては、上記のような液状に限定されるものではなく、プレート状のような固体を示すものであってもよい。具体的には、液状のものとしては、APR（旭化成社製）等があげられ、固体状を示すものとしては、AFP（旭化成社製），テビスタ（帝人社製），サイレル（デュポン社製），エラスロン（東京応化社製）等があげられる。

#### 【0 0 1 7】

また、印刷用凸部 1 および微小突起 2 の特徴的なパターン形成には、上記ネガフィルム 5 における透明部分と黒色部分とを適宜調整することによって所望のパターンを形成することができるが、このようなネガフィルム 5 は、例えば、フィルム露光用イメージセッター（画像処理装置）等を用いて所望のパターンに形成して作製することができる。

#### 【0 0 1 8】

そして、有機発光層 22 の印刷は、上記のようにして製造された層形成用凸版 R1 を用いて、通常の凸版印刷法により行うことができる。すなわち、図 5 に示すように、まず、印刷ロール（印刷機版胴）31、アニロックスロール 32、印刷ステージ（定盤）33、有機発光剤供給装置 34、アニロックスロール 32 上の余剰な有機発光剤をかきとるドクター 35 を備えた印刷機を準備する。ついで、層形成用凸版 R1 を印刷ロール 31 に装着するとともに、ブラックマトリックス（図 5 では図示せず）でパターン化され電極（図示せず）が形成されたガラス基板（被印刷体）20 を印刷ステージ 33 に載置する。つぎに、有機発光剤供給装置 34 からある色（例えば赤色）の有機発光剤をアニロックスロール 32 に供給し、印刷ロール 31 およびアニロックスロール 32 を回転させる。このとき、有機発光剤は、層形成用凸版 R1 の表面部において、隣り合う微小突起 2 間の溝部 3 に保持される（図 2 参照）。そして、印刷ロール 31 の回転に同期させて、印刷ステージ 33 を移動させる。このような印刷を他の 2 色についてもそれぞれ同様に行う。このようにして、3 色の有機発光層 22 を所定の位置に印刷することができる。この印刷は、模式的に平面状に示すと、図 6 のようになっている（図 6 では電極は図示せず）。

#### 【0019】

そして、上記印刷は、上記層形成用凸版 R1 における印刷用凸部 1 の頂面に、複数の微小突起 2 が分布形成され、隣り合う微小突起 2 間に、溝部 3 が形成されており、その溝部 3 に有機発光剤が保持されるようになっているため、印刷される有機発光層 22 を所望の厚みに印刷することができるとともに高精細なパターンに印刷することができる。

#### 【0020】

図 1 および図 7 は、本発明の層形成用凸版の他の実施の形態を示している。この実施の形態では、層形成用凸版 R2 は、印刷用凸部 1 の頂面に、複数の微小突条 12 が分布形成されており、隣り合う微小突条 12 間には、溝部 13 が形成されている。そして、上記微小突条 12 の長手方向は、帯状の印刷用凸部 1 の長手方向と平行になっている。

#### 【0021】

また、上記微小突条 1 2 の形状は、特に限定されるものではないが、その長手方向に垂直な断面が台形もしくは長方形であることが好ましく（図 7 では台形）、上記粘度を有する有機発光剤を用いる場合には、転写性がより良好になる点で、微小突条 1 2 の高さ  $H_2$  が  $2 \sim 55 \mu\text{m}$  の範囲、微小突条 1 2 の頂面の幅  $W$  が  $3.5 \mu\text{m}$  以上、隣り合う微小突条 1 2 の間隔  $P_2$  が  $7 \mu\text{m}$  以上、各印刷用凸部 1 の頂面の幅方向に分布形成される微小突条 1 2 の数が  $2 \sim 33$  個の範囲（図 7 では 3 個）に設定されていることが好ましい。それ以外の部分は上記実施の形態と同様であり、同様の部分には同じ符号を付している。

#### 【0 0 2 2】

このような層形成用凸版 R 2 は、上記実施の形態の層形成用凸版 R 1 の製造において、ネガフィルム 5（図 3 参照）における透明部分を上記微小突条 1 2 に対応させて帯状にすることにより製造することができる。

#### 【0 0 2 3】

そして、このような層形成用凸版 R 2 を用いても、上記実施の形態と同様にし、有機発光層 2 2 を印刷することができ、その有機発光層 2 2 を所望の厚みに印刷できるとともに高精細なパターンに印刷することができる。

#### 【0 0 2 4】

なお、上記各実施の形態において、層形成用凸版 R 1, R 2 を印刷ロール 3 1 に装着する場合には、帯状の印刷用凸部 1 の長手方向は、転写性がより良好になる点で、印刷ロール 3 1 の周方向と一致させる（軸方向と垂直にする）ことが好ましいが、特に限定されるものではなく、他の方向でもよい。

#### 【0 0 2 5】

また、上記各実施の形態では、層形成用凸版 R 1, R 2 の材料として、液状光硬化性樹脂 7 を用いたが、塗工液を上記のように印刷できれば、特に限定されるものではなく、他の材料でもよい。

#### 【0 0 2 6】

さらに、上記各実施の形態では、層形成用凸版 R 1, R 2 としては、印刷用凸部 1 の形成面とは反対面（裏面）側に、ベースフィルム層、感圧型接着剤等からなる接着剤層、金属板または合成樹脂板の順で積層されたものを用いてもよい。

このような構成の層形成用凸版 R 1, R 2 を用いることにより、カップリング現象（層形成用凸版 R 1, R 2 の周辺領域の厚みが中央領域よりも厚く形成される現象）が生じにくくなり、結果、マージナル現象（有機発光層 2 2 の周縁部の厚みが厚くなる現象）の発生を効果的に抑制することが可能となる。

#### 【0027】

また、上記各実施の形態では、有機発光層 2 2 を印刷するための層形成用凸版 R 1, R 2 について説明したが、他の用途に用いてもよく、その場合には、塗工液としては、有機発光剤以外の塗工液でもよく、特に限定されるものではない。さらに、その場合には、被印刷体も、塗工液に対応させて、ガラス板、金属箔、金属板、プラスチック板、プラスチックシート、編織物、不織布、紙等を用いてもよく、特に限定されるものではない。なかでも、転写された塗工液が吸収されにくいという点から、ガラス板、金属箔、金属板が好ましく用いられる。

#### 【0028】

上記各実施の形態は、本発明の層形成用凸版として、有機 EL カラーディスプレイにおける有機発光層 2 2 を印刷するための凸版について説明したが、液晶パネルにおけるカラーフィルターやガラス基板間のシーリング剤等の他の薄い層を印刷するための凸版についても、同様の構成により、同様の作用・効果を奏する。

#### 【0029】

つぎに、実施例について説明する。

#### 【0030】

##### 【実施例 1】

図 1 に示す層形成用凸版 R 1 を準備した。この層形成用凸版 R 1 は、材料として液状光硬化性樹脂（旭化成社製、APR）7 を用い、上記と同様にして製造した。また、この層形成用凸版 R 1 の微小突起 2 等の寸法は、下記のようにした。

・微小突起 2：高さ  $H_1 = 5 \mu m$

頂面の直径  $D = 15 \mu m$

隣り合う微小突起 2 間の間隔  $P_1 = 27.5 \mu m$

各印刷用凸部 1 の頂面の幅方向に分布形成される微小突起 2 の数

= 3 個

トータルストライプ幅 =  $70 \mu\text{m}$  ( $= 27.5 \times 2 + 15$ )

・印刷用凸部 1 : 配設ピッチ  $P = 300 \mu\text{m}$

#### 【0031】

印刷機として、図 5 に示すもの（日本写真印刷機社製）を準備した。このもののアニロックスロール 32 は 300 L ピラミッド型、ニップ幅は 15 mm とした。また、有機発光剤は、粘度が  $75 \text{ mPa} \cdot \text{s}$  のものを用いた。また、被印刷体として、ブラックマトリックス 21 でパターン化され電極（図示せず）が形成されたガラス基板 20（図 6 参照）を準備した。

#### 【0032】

そして、これら層形成用凸版 R1，印刷機，有機発光剤を用いて、図 6 に示すように、ガラス基板 20 の電極（図示せず）上に有機発光層 22 を印刷した。その結果、有機発光層 22 は、厚み  $t_3$  が  $1250 \text{ \AA}$ 、幅  $W_3$  が  $80 \mu\text{m}$ 、配設ピッチ  $P_3$  が  $300 \mu\text{m}$  となり、有機発光層 22 を所望の厚みに印刷することができるとともに高精細なパターンに印刷することができた。

#### 【0033】

##### 【発明の効果】

以上のように、本発明の層形成用凸版によれば、印刷用凸部が帯状に形成され、上記印刷用凸部の頂面に複数の微小突起または微小突条が分布形成されていることによって、隣り合う微小突起間または微小突条間に、上記塗工液を保持するための溝部が形成されているため、通常の凸版印刷法により印刷することにより、その印刷で形成される層を所望の厚みに印刷することができるとともに高精細なパターンに印刷することができる。

#### 【0034】

特に、本発明において、微小突起が円錐台状もしくは円柱状に形成され、微小突起の高さが  $2 \sim 50 \mu\text{m}$  の範囲、微小突起の頂面の直径が  $5 \mu\text{m}$  以上、隣り合う微小突起間の間隔が  $7 \mu\text{m}$  以上、各印刷用凸部の頂面の幅方向に分布形成される微小突起の数が  $2 \sim 30$  個の範囲に設定されている場合には、塗工液として粘度が  $50 \sim 100 \text{ mPa} \cdot \text{s}$  の範囲にある有機発光剤等を用いることに適してお

り、転写性がより良好になる。したがって、このような層形成用凸版を用いれば、有機 E L における有機発光層を所望の厚みに印刷することができるとともに高精細なパターンに印刷することができる。

#### 【 0 0 3 5 】

また、本発明において、微小突条の長手方向に垂直な断面が台形もしくは長方形に形成され、微小突条の高さが  $2 \sim 55 \mu\text{m}$  の範囲、微小突条の頂面の幅が  $3 \sim 5 \mu\text{m}$  以上、隣り合う微小突条の間隔が  $7 \mu\text{m}$  以上、各印刷用凸部の頂面の幅方向に分布形成される微小突条の数が  $2 \sim 33$  個の範囲に設定されている場合も、上記と同様に、塗工液として粘度が  $50 \sim 100 \text{ mPa} \cdot \text{s}$  の範囲にある有機発光剤等を用いることに適しており、転写性がより良好になる。したがって、このような層形成用凸版を用いれば、有機 E L における有機発光層を所望の厚みに印刷することができるとともに高精細なパターンに印刷することができる。

#### 【 0 0 3 6 】

さらに、本発明において、帯状に形成された印刷用凸部が所定の間隔で平行に配設されている場合には、有機 E L における有機発光層の印刷に適したものとなっている。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の層形成用凸版の実施の形態を示す側面図である。

##### 【図 2】

(a) は、本発明の層形成用凸版の一実施の形態の主要部を示す平面図であり、(b) は、(a) の A - A 断面での要部拡大断面図である。

##### 【図 3】

本発明の層形成用凸版の製造に用いるネガフィルムを示す平面図である。

##### 【図 4】

本発明の層形成用凸版の製法を示す説明図である。

##### 【図 5】

本発明の層形成用凸版を用いた有機発光層の印刷方法を示す説明図である。

##### 【図 6】

上記印刷方法を模式的に示す説明図である。

【図 7】

(a) は、本発明の層形成用凸版の他の実施の形態の主要部を示す平面図であり、(b) は、(a) の B - B 断面での要部拡大断面図である。

【図 8】

従来 of 凸版を示す側面図である。

【符号の説明】

R 1 層形成用凸版

1 印刷用凸部

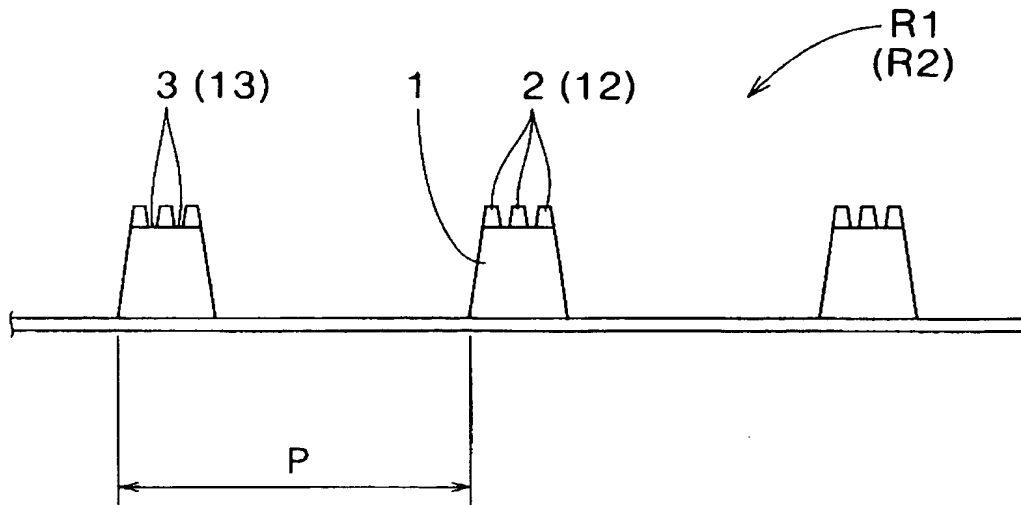
2 微小突起

3 溝部



【書類名】 図面

【図 1】



R1: 層形成用凸版

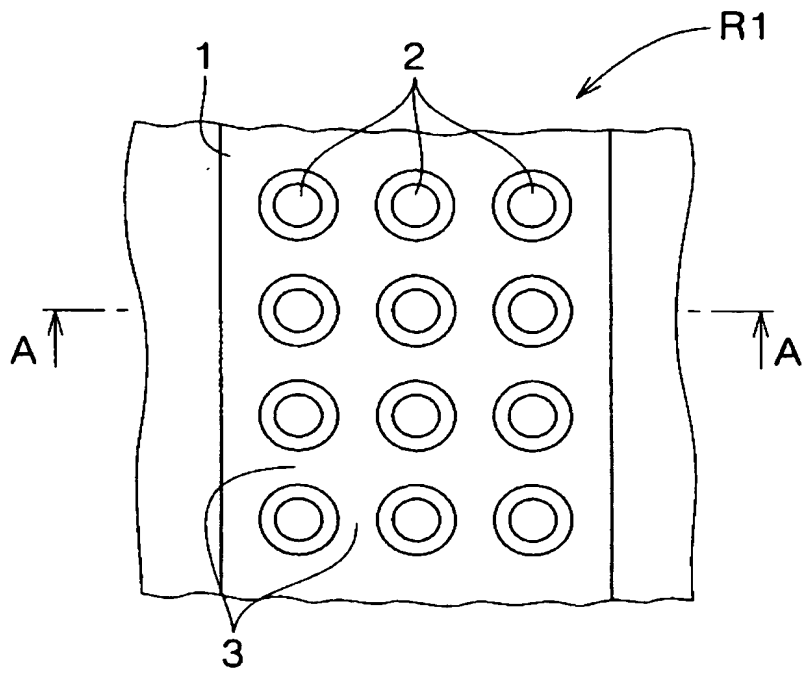
1: 印刷用凸部

2: 微小突起

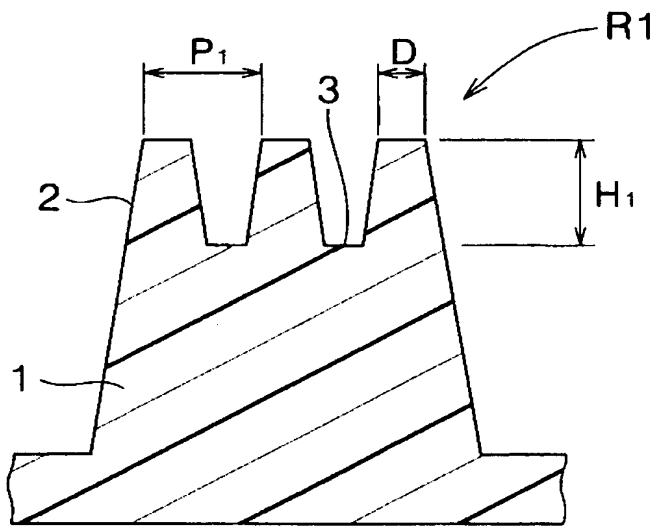
3: 溝部

【図 2】

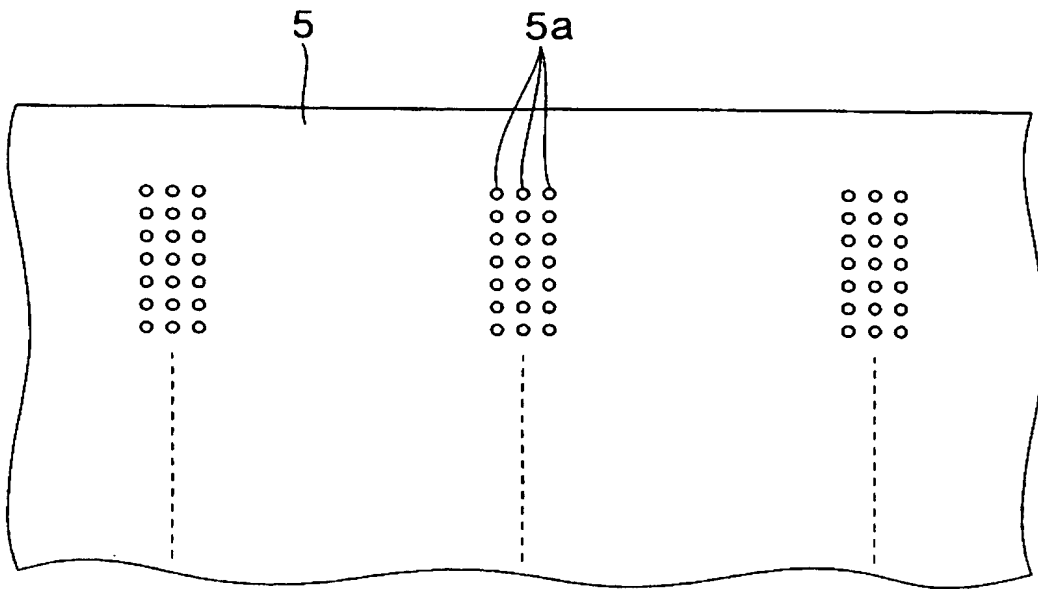
(a)



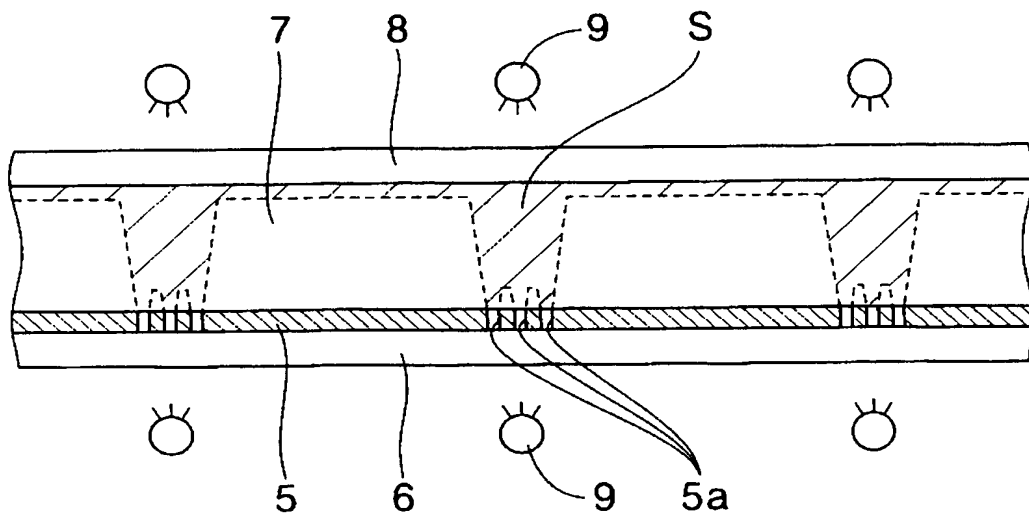
(b)



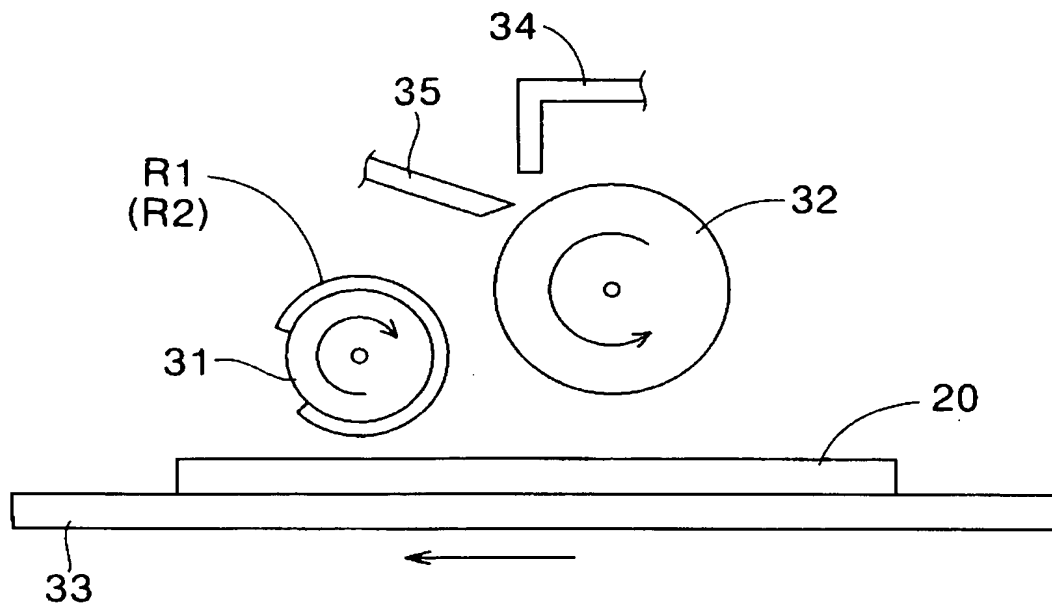
【図 3】



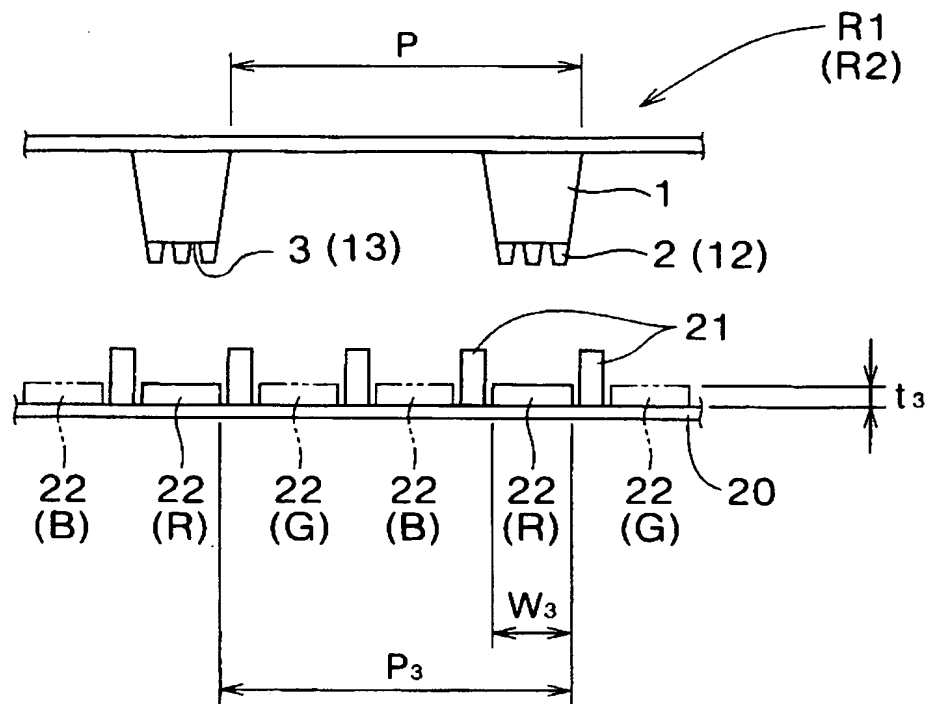
【図 4】



【図 5】

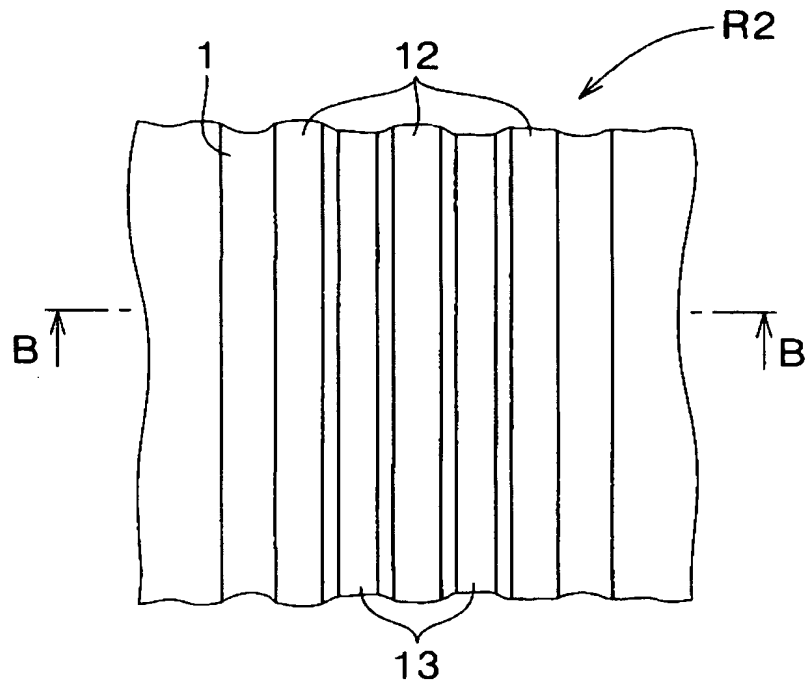


【図 6】

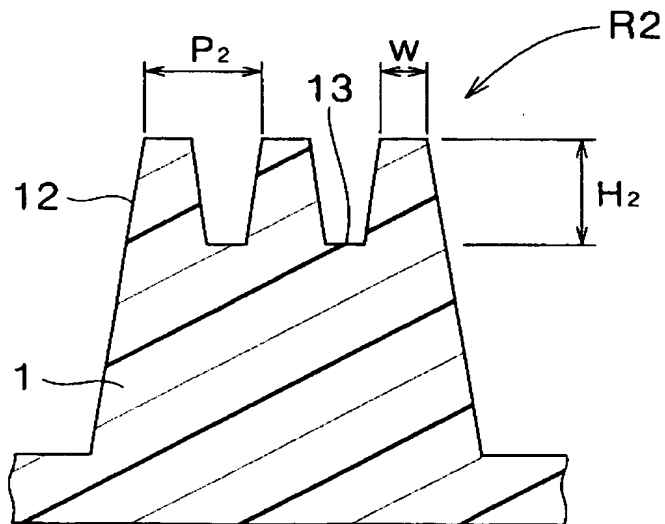


【図 7】

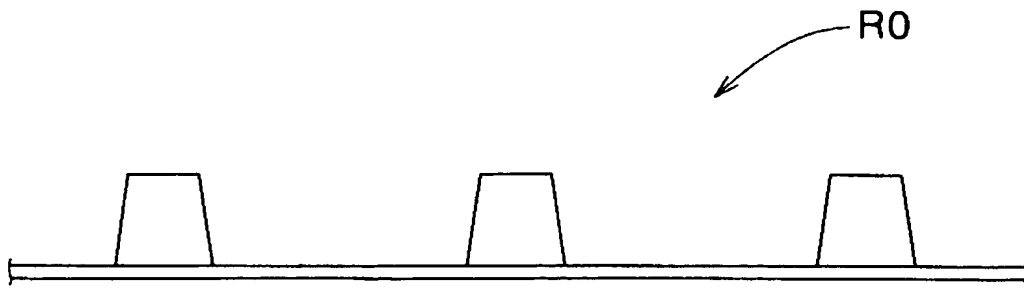
(a)



(b)



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 凸版印刷法による層の形成において、その層を所望の厚みに印刷することができるとともに高精細なパターンに印刷することができる層形成用凸版を提供する。

【解決手段】 印刷用凸部 1 に塗布された塗工液を被印刷体に転写し印刷するために用いる層形成用凸版 R 1 であって、上記印刷用凸部 1 が帯状に形成され、上記印刷用凸部 1 の頂面に複数の微小突起 2 が分布形成されていることによって、隣り合う微小突起 2 間に、上記塗工液を保持するための溝部 3 が形成されている。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 2 8 6 1 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 5 9 4 1 0 1 2 2 6 ]

1. 変更年月日  
[変更理由]

1 9 9 9 年 9 月 2 9 日  
名称変更

住 所  
氏 名

大阪府東大阪市高井田 3 番 3 号  
株式会社コムラテック